(12) 公開特許公 (19) 口本四条許户 (JP)

平11-187623

報(4)

特開平11-187623

(11)特許出顧公開番号

(43)公開日 平成11年(1999)7月9日

₽4 ≥ H02K 13/00 裁別記号 H02K 13/00

(51) Int CL.

武 6 ₩ or 春空群次 未難次 競水項の数7

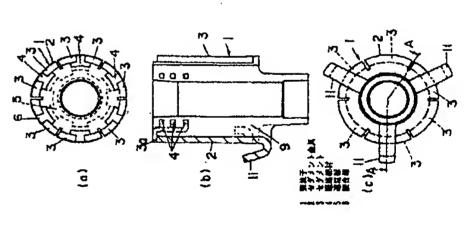
(21) 出版器号	特關平9-348012	(71) 出題人 000005882	000005832
			松下電工株式会社
日瀬田(22)	平成9年(1997)12月17日		大阪府門其市大字門其1048番地
		(11) 出國人 393027291	383027291
			株式会社南信精機製作所
			長野県上伊那郡飯島町七久保815番地
		(72)発明者 夏原 始	東京 名
	-		大阪府門真市大学門真1048番地 松下電工
			林式争社内
		(72) 発明者	中国 第9
			大阪府門真市大学門真1048番地 松下電工
			林式会社内
		(74)代理人	(74)代理人 井理士 西川 嘉清 (外1名)
			最終買に被く

モータ用整備于及びその製造方法 (54) (発配の名様)

(57) [数約]

セグメント間の短絡作業、及び接合工数を削 域して、作業時間を大幅に短縮する。レアショートの発 生防止を図る。 【模題】

対向するセグメント 3 岡士をセグメント金具 2 内部で觝 絡させたモータ用整選子1を製造するにあたって、対向 接合部6同士を連結する連結部5とが一体となった短絡 2 n 個 (nは2以上の整数)のセグメン ト3を筒状に配置してセグメント金具2を構成し、各々 する2つのセグメント3に接合される接合部6とこれら 前材々を形成する。この短絡即材4をセグメント金具2 内部に接合する。 [解决手段]



|特許請求の範囲|

トに接合される接合部とこれら接合部間上を連結する連 トを筒状に配置してセグメント金具を構成し、各々対向 するセグメント同士をセグメント金具内部で短絡させて 2n個(nは2以上の整数)のセグメン 成るモータ用盤漢子であって、対向する2つのセグメン 枯部とが一体となった短絡部材を形成し、この短絡部材 をセグメント金具に接合して成ることを特徴とするモー 【請求項1】

[0003]

成るモータ用整流子の製造方法であって、対向する2つ のセグメントに接合される接合師とこれら接合部周士を の短絡部材をセグメント金具に仮止めした後に、短絡部 材の接合部を溶接して成ることを特徴とするモータ川整 トを筒状に配置してセグメント金具を構成し、各々対向 するセグメント同士をセグメント金具内部で短絡させて 2n個 (nは2以上の整数) のセグメン 連結する連結部とが一体となった短絡部材を形成し、 流子の製造方法。 [請水項2]

後にこの短絡部材の接合部を溶接する工程を、各短絡部 材ごとに繰り返して成ることを特徴とする請求項2配載 【請求項3】 短絡部材をセグメント金具に仮止めした のモータ用整流子の製造方法。

けた凹部に圧入することにより短絡部材を仮止めして成 短絡即材の接合部をセグメント金具に設 ることを特徴とする請求項2又は3記載のモータ用整流 子の製造方法 [請求項4]

[0000]

91 めっきを施した後に、接合部を抵抗溶接して成ることを 接合部とセグメント金具とを抵抗溶接又は超音波溶接し て成ることを特徴とする請求項2記載のモータ用整流子 セグメント金具と短絡部材とが銅を主成 分とする材料で構成され、セグメント金具と短絡部材に 特徴とする請求項2配載のモータ用整流子の製造方法。 短絡部材の接合部に凸部を形成し、 【請求項5】 【請求項6】 の製造方法。

し、この接合部と短絡部材とを抵抗溶接又は超音散溶接 して成ることを特徴とする請求項2記載のモータ用整流 セグメント金具の接合部に凸部を形成 子の製造方法 [請求項7]

線処理及び接合工数を削減できると共に、短絡部材4を

セグメント金具2内部に配置することで、鉄心コイル2

た従来の渡り線スペースも必要ないので、整流子1が外

6との接触もなく、レアショートの発生を防止でき、

[発明の詳細な説明] [000]

及びその製造方法に関し、詳しくは整流子を構成する複 [発明の属する技術分野] この発明は、モータ用整流子 数のセグメントのうち、各々対向するセグメント同士を 短絡させる技術に関するものである。 [0002]

3極のロータ鉄心22と4種のマグネット21と整流子 [従来の技術] 従来、この種のモータ川整流子として実 号公領に記載されているものが知られている。図14は 公昭58-56578号公報、特公昭49-12522 1′とを備えた直流モータを示し、図15は6極のロー

90の場節をセグメント3のライザ節40に接続固定す 枚のセグメント3に分割されており、コイル等の渡り線 えた直流モータを示している。これら整流子1/は、6 ることによって、各々対向するセグメント 3 間を短絡さ タ鉄心22と4極のマグネット21と整流子1′ せている。図中の80はカーボンブラシである

レアショートが発生するという品質上の問題があり、ま た、セグメント3内部での渡り線90の線処理及び接合 に手間がかかり、作業に多くの時間がかかり、加工費用 が高くつくという問題もある。さらに、彼り錄90の漢 に整流子1、のセグメント3両士を渡り線90を用いて 【発明が解決しようとする課題】ところが、従来のよう 短絡させる方法にあっては、渡り線90同士が接触して り躱スペースを確保しなければならず、モータ1のサイ ズが大きくなるという問題もあった。

[0004] 本発明は、上記従来例に鑑みてなされたも 作業時間を大幅に短縮できると共に、レアショートの発 **を無くした、セグメントが外邸に大きく膨らむのを防止** できるようにしたモータ用整流子及びその製造方法を提 生防止を図ることができ、さらに従来の渡り線スペース ので、従来の渡り線の線処理及び接合工数を削減して、 供することを目的とする。

絡させて成るモータ用盤猟子であって、対向する2つの セグメント3に接合される接合部6とこれら接合部6同 成し、この短絡部材4をセグメント金具2に接合して成 【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため に、本発明は、2 n 個(n は2以上の整数)のセグメン 対向するセグメント3同止をセグメント金具2内部で勉 土を連結する連結即5とが…体となった短絡部材4を形 後合部6と連結部5とが一体形成された短絡部材4をセ メント3同士の短絡が簡単にでき、従来の渡り線による ることを特徴としており、このように構成することで、 グメント 金具 2 内部に嵌め込んで接合するだけで、 ト3を筒状に配置してセグメント金具2を構成し、

であって、対向する2つのセグメント3に接合される接 を構成し、各々対向するセグメント3 同士をセグメント 金具2内部で短絡させて成るモータ用整流子の製造方法 合部6とこれら接合部6同士を連絡する連結部5とが… メント金貝2に仮止めした後に、短絡部材4の接合部6 体となった短絡部材4を形成し、この短絡部材4をセグ を容佞して成ることを特徴としており、このように知絡 [0006]また本発明は、2n個 (nは2以上の整 数)のセグメント3を筒状に配置してセグメント金具 部に大きく勝らむのを防止できる。

- A DEADER OF A SERVICE

に仮止めした後にこの短絡部材4の接合部6を溶接する 絶縁材を充填するときの成形圧力等で各短絡部材4が位 工程を、各短絡部材4ごとに繰り返して成るのが好まし このように様成することで、絶縁材を充填する前に 【0001】また、上記短絡部材4をセグメント金具2 各短絡部材4をセグメント金具2にそれぞれ固定でき 置ずれするのを確実に防止できる。

とで、短絡部材4の仮止めがワンタッチででき、仮止め ント金具2と短絡部材4とが銅を主成分とする材料で構 成され、セグメント金具2と短絡部材4にめつきを施し 【0008】上記短絡部材4の接合部6をセグメント金 を仮止めして成るのが好ましく、このように構成するこ に時間をかけることなく溶液を開始できる。上配セグメ のように鰯製のセグメント金具2と短絡部材4にめっき **呉2に設けた回部23に圧入することにより短絡部材4** た後に、接合部6を抵抗溶接して成るのが好ましく、 を施すことによりその溶接強度を増すことができる。

ることができる。上記セグメント金具2の接合前6に凸 この扱合館6と価格館は4とを抵抗路 後又は稻青波浴接して成るのが好ましく、このように構 成することで、セグメント金具2の接合的6に凸的25 を形成するという簡単な構造で、容扱エネルギーを一点 【0009】上記短絡部材4の接合部6に凸部24を形 は超音波溶接して成るのが好ましく、このように構成す ることで、短絡部材4の接合断6に凸部24を形成する という簡単な標造で、容接エネルギーを一点に集中させ この接合町6とセグメント金具2とを抵抗路接又 に集中させることができる。 部25を形成し、

22のセンターには軸が圧入されており、軸の両端は軸 1がケース20に固定されている。マグネット21にギ 鉄心22が回転自在に配設されている。このロータ鉄心 整流子1に接続されている。整流子1の外周面には周方 シを整戒子1に搭接させることによって、プラシから整 乾明する。直流モータ7は、図2に示すように、鉄心コ イル26が巻かれたロータ鉄心22に対向してマグネッ 受25 (Xはペアリング) によって回転自在に支持され (陽極ブラシと陸極ブラシ) が配置されており、各ブラ [発明の実施の形態] 以下、本発明の実施形態の一例を ト21が配設されている。本実施形態では、周方向に4 極がN極とS極とが交互に着磁されているマグネット2 位に約90。の西庭かもけた一対のカーボングラン24 ャップをもって対向する位置に3極の磁極を持つロータ る。ロータ鉄心22の鉄心コイル26は軸に固定された ている。図中の60は軸受台を兼ねるハウジングであ {00100}

を示しているが、もちろ く、例えばら極のロータ 1との組み合わせ、或い はそれ以外の組み合わせであってもよい。 図中の27は ファン、29はブラシホルダである。 ット21から成る直流モータ7% んこれに限定されるものではな 鉄心22と4極のマグネット2

分割されており、セグメント金具2内部に接合された短 【0011】整流子1は、短絡割材4が接合されたセグ メント金具2に合成樹脂などの絶縁材を同時成形するこ 6 傾のセグメント3に グメント3間が短絡され ている。なお、セグメント3の数は8個に限られず、2 n (nは2以上の敷数) であればよい。図3中の11は セグメント金具2は、 とによって得られるものである。 ライザ街、60はフック部でも 例えば図1、図3に示すように 絡部材々により各々対向するセ

ト3の上端部に接合され 0。 ことに位置ずれして [0012] 超絡部材4は、導動材から成り、図4に示 ング状に形成されており、接合部6は連結部5の相対向 おり、このように高さ方向に寸法澄を設けることによっ て、各短絡部材4同士が互いに接触しないようにしてあ メント3にそれぞれ接合 つの複合部6同士を連結 する連結節5とが一体に形成されている。連絡部5はリ れており、接合路6の上 また図4 (b)~(c)に示すように、短絡部材4 (4 H3 はそれぞれ異なって れるようになっている。 るものであり、本実施形態では3つの短絡的材4(4 強制は外域に役出したセグメン A, 4B, 4C) が周方向に6 セグメント金具2に各々接合さ すように、対向する2個のセグ される2つの扱合部6とこの2 する2箇所からそれぞれ立数さ A, 4B, 4C) の高さHI ~

等を施すようにしている。もちろん、この製造工程に限 び短線部材々をメッキ加工後に短絡部材々の折り曲げ加 おり、プレス加工によって得られたセグメント金具2及 工、溶接等を経て得られたセグメント組立品を金型内に セットして合成樹脂を同時成形し、その後外径切削加工 [0013] 図6は整筑子1の製造工程の一例を示して られるものではない。

介して各々対向する2つのセグメント3同士を短絡させ ることができ、その後、セグメント会員2の内部に絶縁 材9を充填することにより、図1に示す整流子1が得ら [0014] しかして、図5に示すように、高さ方向に とにより、短絡部材4を 内部にそれぞれ嵌め込んで、各短約部材4の接合部6を 寸法蓋を持たせた3つの短絡即材4をセグメント金具2 セグメント会具2に溶接するこ

することによって、従来のような遭り線の線処理が不要 [0015] ここで、対向するセグメント3, 3間を短 ト金具2に接合するだけ 絡させるための短絡部材4をセグメント3の内側に接合 となり、しかも、従来のような改り線同士が接触すると いう問題もなくなり、レアショートの発生を訪止できる と共に、短絡部材4をセグメン

> 流子1~の通知が行われるようになっている。 なお図2 の実施形態では、3極のロータ鉄心22と4極のマグネ

隔に短縮することができる。さらに、短絡部材4はリン **グ状の連結部5から2つの接合割6を突出して形成され** ているので、短絡部材4をセグメント金具2内部に配置 した場合でも、セグメント金具2が外側に大きく膨らむ でよいので、接合工数を大きく削減でき、作業時間を大 モータのサイズを小さくすることができ のを防止でき、

に圧入するようにして短絡部材4をセグメント金具2に 3つの短絡部材4を容投する前にセグメント金具2に対 [0016]他の実施形態として、図8に示す短絡部材 4の接合部6に孔部21を設け、図7に示すセグメント **会異2の上端部に凸部22を設け、凸部22を孔部21** その後、カシメ又は溶接により短絡部材4を 接合させるようにしてもよいものである。また、図10 に示す短絡部材 4 の接合部 6 を図りに示すセグメント金 **呉2の上端部に設けた凹部23に圧入して仮止めした後** に、接合部6とセグメント金具2とを容接等により接合 して仮止めすることによって、容接作業が容易になると させるようにしてもよいものである。いずれの場合も、 共に、溶接精度を高めることができるようになる。 仮止めし、

イズを小さくできるという効果を得ることができる。

は鍋を主成分とする材料で構成し、両者を溶接により接 をセグメント金具2の回部23に圧入して仮止めした後 を挟んで抵抗溶接する場合を示しており、このように抵 にそれぞれに亜鉛めっきを施し、短絡部材4の接合部6 本実施形態では、セグメント金具2と短絡部材4を鰯又 合する場合において、セグメント金具2及び短絡部材4 に、溶接電極100間にセグメント金具2と接合部6と [0017] 図11は更に他の実施形態を示している。 抗溶接で接合することにより接合強度を増すことがで き、接合の信頼性向上を図ることができる。

よいものである。ここで、銅製のセグメント金具2と短 超音波容接により接合するようにしてもよい。また、短 セグメント金具2の上端部に図13に示す凸部 (プロジ 伝導率が高いために、高エネルギーが必要となるが、図 12のように短絡部材4の接合部6に凸部24を形成し [0018] 図11の変形例として、図12に示すよう 4C) の接合部6に凸部 (プロジェクション) 24 この接合部6と短絡部材4とを抵抗溶接又は を抵抗溶接又は超音数容接により接合するようにしても 締部材4とを抵抗溶接又は超音波溶接する際に、銅の熱 たり、或いはセグメント金具2の接合部6に凸部25を 形成するという簡単な構造で、エネルギーを一点に集中 させることができ、接合強度を増すことができるもので ェクション)25を形成して、接合即6と短絡部材4と 絡部材4の接合節6の下面をフラットに形成し、一方、 に、高さ方向に寸法蓋を持つた短絡部材4 (4A, 4 を形成し、

[0019]

[発明の効果] 以上説明したように、本発明のうち請求 項1記載の発明は、2n個 (nは2以上の整数)のセグ

メントが外部に大きく膨らむのを防止でき、モータのサ 対向するセグメント同士をセグメント金具内部で短絡さ メントに接合される接合部とこれら接合部同士を連結す る連結部とが一体となった短絡部材を形成し、この短絡 部材をセグメント金具に接合して成るから、接合部と連 に嵌め込んで接合することで、セグメント同士の短絡が 品質上の問題が生じなくなると共に、従米の酸り線の線 処理及び接合工数を削減できるので、作業時間を大幅に が一体形成された短絡部材をセグメント金具に接合する **ことによった、狛米の凝り懲スペースを無くして、セグ** 結部とが一体形成された短絡部材をセグメント金具内部 短稿(従来比50%)できる。さらに接合部と連結部と 簡単にできると共に、レアショートの発生を防止でき、

在であって、対向する2つのセグメントに接合される接 に仮止めした後に、短絡部材の接合部を溶接して成るか を無くして、セグメントが外部に大きく膨らむのを防止 でき、さらに短絡部材を溶接する前にセグメント金具に 【0020】また請求與2記載の発明は、2n 闔 (nは 2以上の整数)のセグメントを簡状に配置してセグメン った短絡部材を形成し、この短絡部材をセグメント会具 薬時間を大幅に短縮できると共に、レアショートの発生 ト金具を構成し、各々対向するセグメント同士をセグメ ント金具内部で短絡させて成るモータ用整流子の製造方 合部とこれら接合即同士を連結する連結部とが一体とな 仮止めすることによって、溶接作業が容易になると共 ら、従来の渡り線の線処理及び接合1.数を削減して、 **防止を図ることができると共に、従米の徴り繰スペ-**に、浴接精度を高めることができる。

た後にこの短絡即材の接合部を容接する工程を、各短絡 部材ごとに繰り返して成るから、絶縁材を充填する前に 各紐絡部材をセグメント金具にそれぞれ固定でき、絶縁 材を注入するときの成形圧力等で各短絡即材が位置すれ [0021] また請求項3記載の発明は、請求項2記載 の効果に加えて、短絡部材をセグメント金具に仮止めし するのを確実に防止でき、整流子の品質向上を図ること [0022] また請求項4記載の発明は、請求項2記載 の効果に加えて、短絡部材の接合部をセグメント金具に 設けた凹部に圧入することにより短絡的材を仮止めして 成るから、短絡部材の仮止めがワンタッチとなり、仮止 めに時間をかけることなく容接を開始できるので、作業 時間が長くなるのを防止できる。また請求項5配載の発 ント金貝と短絡部材にめっきを施した後に、接合部を抵 明は、請求項2記載の効果に加えて、セグメント金具と 抗容接して成るから、鮑製のセグメント金具と短絡部材 にめっきを絶すことによりその容接強援を増すことがで 知絡部材とが銅を主成分とする材料で構成され、

き、接合の信頼性向上を図ることができる。

して成るから、短絡部材の接合部に凸部を形成するとい し、この接合部と短絡部材とを抵抗溶接又は超音波溶接 の接合部とセグメント金貝とを低抗溶接又は超音破溶接 して成るから、セグメント金具の接合部に凸部を形成す せることができ、後合強度を容易に向上させることがで 【0023】また請求項6記載の発明は、請求項2記載 の効果に加えて、頬絡部材の接合部に凸部を形成し、こ [0024] また請求項7記載の発明は、請求項2記載 の効果に加えて、セグメント会具の接合部に凸部を形成 う簡単な構造で、溶接エネルギーを一点に集中させるこ るという簡単な構造で、溶接エネルギーを一点に集中さ とができ、接合強度を容易に向上させることができる。

Ć

[図2]

<u>國</u>

(o)

(a) はセグメント

(c) は下面図であ

平11-187623

Раде 5.

(8) はセグメント金具

[図7] 他の実施形態を示し、

ā

【図面の簡単な説明】

(b) は (c) のA-A機断面図、 (c) は整流子の下 【図1】本発明の実施形態の一例を示し、 (a) はセ グメント金具と短格部材の接合状態を説明する平面図、 耐図である。

[図2] (a) は同上のモータの内部構造の説明図、

(b) は(c)のB-B級断面図、(c)は整流子のF

(4) は知絡的村の園市図である。

[図6] 同上の整流子の製造工程図である。

23 四節

施形態の短絡部材の平面 【図15】他の従来の漢り線の線処理を説明する図であ ント金具に接合される矩 メント会具に接合される (d) は短絡部材の側面図 絡部材の平面図、(b)~(d)は短絡部材の側面図で [図14] 従来の渡り線の線処理を脱明する図である。 c) は下面図である。 示す説明図である 図、(b)~(d)は低格的材の歯面図である。 [図13] 更に他の実施形態を示し、 図 [図9] 更に他の実施形態を示し、 【図8】 (a) は図7のセグメ 金具の平面図、(b) は断面図 [図11] 更に他の実施形骸を [図12] (a) は更に他の実 【図10】 (a) は図9のセグ 短絡部材の平面図、(b)~(ト金具の平面図、(b) は断面 (b) は断面図、 セグメント会具 セグメント 【符号の説明】 知格部材 連結前 按合的 整流子 の平面図、 である。 S 【図5】同上の短絡部材とセグメント金具の分解斜視図 [図4] (a) は同上の短絡部材の平面図、(b) [図3] (a) は同上のセグメント会具の平面図 (も) はモータの側面断面図である。

(c) は下面図であ

(a) はセグメン

9

引 24, 25

図2 [図14] ₹

> [図10] 9 9 <u>်</u> 3 [図図] **(**p) Ĵ 9 ĝ [図4] 9 (p) (c) <u>g</u>

[68]

[図3]

Psge 7.

Page 8.

[図15]

[9図]

[図13]

[図12]

【0011】整流子1は、短絡部材4が接合されたセグメント金具2に合成樹脂などの絶縁材を同時成形するこ [提出日] 平成10年5月18日 [補正対象項目名] 0011 [補正対象書類名] 明細書 [補正方法] 変更 [手統補正番] 【補正內容】

ている。なお、セグメント3の数は6個に限られず、2n(nは2以上の整数)であればよい。図3中の11はライザ部、50はフック部である。 [手続補正2] 例えば図1、図3に示すように、6個のセグメント3に分割されており、セグメント金具2内部に接合された短 格部材4により各々対向するセグメント3関が短絡され とによって得られるものである。セグメント金具2は、

[補正対象書類名] 明細書 [補正対象項目名] 0012

[補正方法] 変更

[0012] 短絡部材4は、導電材から成り、図4に示すように、対向する2個のセグメント3にそれぞれ接合される2つの接合的6日土を連結する連結部5とが一体に形成されている。連結部5はリ るものであり、本実施形態では3つの短絡的材4 (4 A, 4B, 4C) が固方向に60° ごとに位置ずれして セグメント金貝2に各々接合されるようになっている。 A, 4B, 4C)の高さH1~H3 はそれぞれ異なっており、このように高さ方向に寸法差を設けることによって、各短絡部材4同士が互いに接触しないようにしてあ **端部は外側に突出してセグメント3の上端節に接合され** また図4 (b) ~ (d) に示すように、恒絡部材4 (4 ング状に形成されており、接合部6は連絡部5の相対向 する2箇所からそれぞれ立設されており、接合即6の上 【補正內容】

[手統補正3]

【補正対象書類名】図面 【補正対象項目名】図2 【補正方法】変更

【補正内容】

滑水 順治 (72) 発明者

大阪府門真市大字門真1048番地 松下載1 株式会社内

大阪府門真市大字門真1048番地 松下魋工

11日 四部

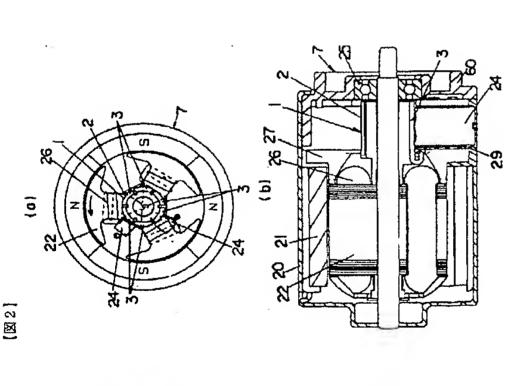
(72) 発明者

フロントページの続き

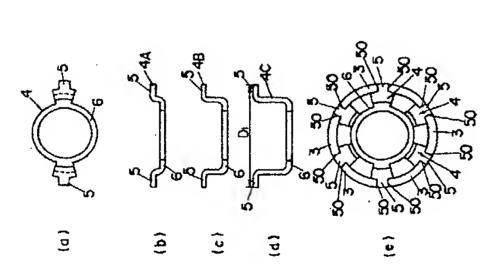
株式会社内

星加 城 (72) 発明者

長野県上伊那郡飯島町七久保815番地 式会社開信精機製作所內



[図12]



フロントページの続き

小說 敬 大阪府門真市大字門真1048番地松下館工株 式会社內 (72) 発明者